

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-346806

(43)公開日 平成6年(1994)12月20日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

F 0 2 M 27/06

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平5-160058

(22)出願日 平成5年(1993)6月5日

(71)出願人 593066597

株式会社山香製作所

大分県速見郡山香町大字下654番地

(72)発明者 薬師寺 幹雄

大分県速見郡山香町大字下654番地 株式  
会社山香製作所内

(74)代理人 弁理士 今井 義博

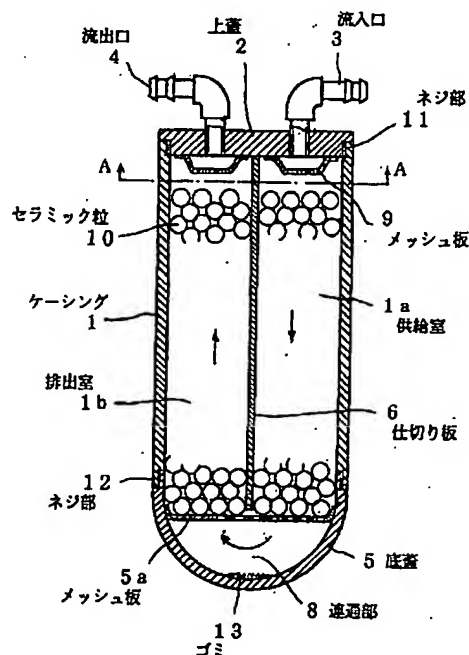
(54)【発明の名称】 液体燃料の改質装置

(57)【要約】

【目的】 ガソリン等の液体燃料の改質装置に関する。

【構成】 縦形のケーシング1の上部に流入口3と流出口4を設ける。ケーシング内に仕切り板6を設けて偶数個の室1a、1bに分割する。仕切り板端の連通部8を介して各室を順次に連結して燃料通路を形成させる。各室内に遠赤外線放射元素を含んだセラミック粒10を充填し、流入口と流出口の内側開口部を覆うメッシュ板9をそなえている。また、流入口3と流出口4に接続してケーシング1内で屈曲させた燃料パイプ20をそなえ、燃料パイプを囲んで遠赤外線放射元素を含んだセラミック粒10を充填する。

【効果】 小形のケーシングで燃料通路が長く、セラミック粒との接触が増え、改質効果が増大する。流入口や流出口が塞がれず、ゴミの混入を防止し、燃料の安定供給ができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 縦方向のケーシングと、このケーシング内を偶数個の室に分割する仕切り板をそなえ、各室を仕切り板の上端部または下端部に設けた連通部を介して順次に連結して一連の燃料通路を形成させ、各室内に遠赤外線放射元素を含んだセラミック粒を充填し、このケーシングの上部に、前記燃料通路の一方端の室に接続した流入口と、他方端の室に接続した流出口とを設け、流入口と流出口の内側開口部を覆うメッシュ板をそなえたことを特徴とする液体燃料の改質装置。

【請求項2】 縦方向のケーシングの上部に設けた燃料の流入口および流出口と、ケーシング内に屈曲させて収納し、流入口と流出口を接続する燃料パイプをそなえ、燃料パイプを囲んで遠赤外線放射元素を含んだセラミック粒を充填したことを特徴とする液体燃料の改質装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ガソリン、軽油、重油、灯油などの液体燃料の性能を向上させるための装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、ガソリン、軽油、重油、灯油その他の炭化水素系燃料の燃費を向上させるために、これらの燃料を放射性元素を含有するセラミックあるいは遠赤外線放射セラミックの塊状体に接触させることが行われている。このため、たとえば特開平3-213653号に示されているように、自動車等の給油口あるいは燃料タンクに、これらのセラミックの塊状体を投入したり、燃料供給路の一部に、適宜形状に焼成したセラミックを収納したケーシングを接続し、一方端から燃料を供給し、他方端の供給路から排出させてエンジンへ供給させるようにしている。

【0003】しかるに、給油口の給油管や燃料タンク内には、大量のセラミック粒を投入することができず、改善効果が低下するため、通常はタンクとエンジンとの間の給油パイプの途中にセラミック塊状体を収納したケーシングを挿入し、その一方端に燃料タンクからの燃料パイプを接続し、他方端にエンジン側の燃料パイプを接続するようにしている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】このように、セラミックを収納したケーシングの一方から燃料を供給し、他方側から排出するものでは、燃料とセラミックとの接触時間を長くするためにケーシングを長くすると、取付スペースが大きくなり、たとえば自動車に取り付ける場合も、ボンネット内には収納することができなくなり、シャーシに沿って横方向に取り付ける必要がある。しかるに、ケーシングを横方向に設置すると、燃料の流量が小さいため、ケーシング内の主として下側を通過して、上側にあるセラミックとの接触が行われず、利用効率が低

下する欠点がある。

【0005】このため、所要径のケーシングを縦方向に設置して下方端から燃料を供給し、上方端から取り出すようにしたものがあるが、ケーシング内径に対して燃料の流量が小さいため、ケーシング内に燃料が滞留して動きが少なく、ケーシング内に滞留したままの燃料が生じて燃料の入れ替わりが円滑でなく、燃料が供給口と排出口を短絡した通路で移動し、ケーシングの長さに応じた量のセラミックと接触しただけで排出され、改善効果が少なかった。

【0006】また、自動車のようにケーシングに振動が伝わると、ケーシング内のセラミック相互の摩擦によって微小粉を生じ、燃料とともに排出されて気化器やエンジンに吸い込まれて故障の原因になっている。なお、放射性元素のセラミックを用いる場合は、放射能漏れを防ぐため、ケーシング内側にジルコニウムなどの内張りを要するなど、構造が複雑で高価になる欠点がある。

【0007】本発明は、縦形のケーシング内に長い燃料通路を屈曲形成させることができ、この燃料通路を通る燃料が多くのセラミック粒と接触し、遠赤外線放射により燃料の改質効果を向上させるとともに、排出される燃料にセラミック粉を混入させないようにしたものである。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】このため本発明は、縦方向に設置したケーシングの上部に燃料の流入口と流出口を設け、ケーシング内を偶数個の室に分割する仕切り板をそなえ、仕切り板の上端部または下端部に設けた連通部を介して前記各室を順次に連結させて、一連の上下方向に往復する燃料通路を形成させ、各室内に遠赤外線放射元素を含んだセラミック粒を充填し、前記燃料通路を構成する一方端の室の上部に流入口を、他方端の室の上部に流出口をそれぞれ連結し、流入口と流出口の内側開口部を覆うメッシュ板を設けるようにしている。

【0009】また、縦方向のケーシングの上部に流入口と流出口を設け、このケーシング内に屈曲させて収納した燃料パイプを流入口および流出口に接続し、燃料パイプを囲んで遠赤外線放射元素を含んだセラミック粒を充填している。

## 【0010】

【作用】したがって、ケーシング上部から流入した燃料は、仕切り板で分割された各室を順次に通過して多くのセラミック粒と接触し、または屈曲させた燃料パイプに沿って、セラミック粒の間を通る長い燃料通路で流出口に導かれるので、通路の断面積が小さく、ケーシング内での燃料の滞留を少なくし、燃料の入れ替わりが良好に行われ、改質効果を向上させるとともに、セラミック粒相互の摩擦による微粉がケーシング底部にたまって排出される燃料に混入されない。。

## 【0011】

【実施例】これを図に示す実施例について説明する。1はステンレス製のケーシング、2はケーシングの上端にネジ締めあるいは溶接などにより固着された上蓋、3は上蓋に設けた流入口、4は前記流入口と並べて上蓋に設けた流出口、5はケーシングの下端を閉塞する底蓋、5aは底蓋に取り付けたメッシュ板で、金属板に多数の小孔を設けてある。6は上蓋2の内側面に取り付けた仕切り板で、両側縁をケーシングの内面に嵌合させ、あるいはバックリング7を介して密接させて、ケーシング1内を供給室1aと排出室1bに分割している。8は仕切り板6の下端部と底蓋5との間に設けた連通部で、前記供給室1aと排出室1bを連結させている。9は上蓋の下面に流入口3および流出口4を覆うように取り付けられたメッシュ板で、小孔を多数設けた金属板あるいは網板である。10はケーシング1内に収納充填した遠赤外線放射性元素を含んだセラミック粒、11、12は上蓋および底蓋とケーシングとを連結するネジ部、13はケーシング内に生じたセラミックの摩耗粉などのゴミである。

【0012】なお、図の実施例では、流入口3と流出口4を反対方向に向けているが、燃料パイプの配設方向の都合では、同じ方向に向けることができる。また、底蓋5のメッシュ板5aを省いてもよく、底部にネジ孔を設けて止めネジで閉塞し、必要によって止めネジを外してゴミの排出などを行うようにすることもできる。

【0013】上蓋2をケーシング1にネジ部11で取り付け、仕切り板6でケーシング内部を下端部の連通部8で連結した供給室1aと排出室1bに分割する。この仕切り板6の両側縁はケーシング1の内面と嵌合させてあるが、燃料の漏れを完全に防ぐため、たとえば仕切り板両側縁に、燃料で溶けないポリエチレン等のパイプを縦割りにしたバックリング7を挟んで密着させるようにしてもよい。上蓋2を取り付けたケーシング1内の底部から仕切り板6の両側に、セラミック粒10を充填し、底蓋5をネジ部12で取り付け、必要に応じて接合部を溶接し燃料漏れを防止する。

【0014】ケーシング1を図示しない取付バンドなどで、たとえばボンネット内あるいはシャーシの適当な場所に、上蓋2を上にして縦方向に取り付け、燃料タンクからの燃料パイプを流入口3に接続し、流出口4にエンジン側の燃料パイプを接続する。したがって、燃料は流入口3からメッシュ板9を通して供給室1a内に供給され、セラミック粒10と接触しながら遠赤外線の放射を受けて矢印方向に下降し、ケーシング下端で連通部8を通して排出室1bに入り、さらにセラミック粒10と接触しながら上昇し、メッシュ板9を介して流出口4から気化器やエンジンなどに送られる。

【0015】このように燃料は、供給室1aおよび排出室1bを通してケーシング内を往復移動し、狭く長い燃料通路でセラミック粒10と接触して遠赤外線放射を受け、分子の活性化が行われて改質される。

【0016】これを乗用車（マツダカペラ2000ccガソリン車）の燃料通路ポンプの手前に連結して走行したところ、15～25%の燃費向上が得られ、トルクの増加が認められた。また、トラック（軽油）の燃料タンクの近くに取り付け、燃料タンクからの給油パイプを接続して走行テストをした結果、同様の効果が確認された。

【0017】なお、仕切り板6を十字状にして4個の室を形成し、隣り合う2室の上蓋に、それぞれ流入口3と流出口4を設け、この2室相互間の仕切り板の下方端を底蓋に接触させて連通部を設けないようにし、この仕切り板に隣接する両側の仕切り板の下端部にそれぞれ連通部8を、残った反対側の仕切り板の上端部にも連通部8を設けて燃料通路をケーシング長さの約4倍にすることもできる。

【0018】また、仕切り板を円筒形にして、ケーシング内に同心状または偏心させて配置し、仕切り板下端部に連通部8を設け、外側の供給室1aと内側の排出室1bによる燃料通路を形成させてもよく、内側の室は周囲からも遠赤外線放射を受けて改質が促進され、仕切り板の径に応じて、供給室と排出室の断面積を変えることにより、両室の燃料の流れに変化を生じさせることもできる。

【0019】図3は他の実施例を示す側断面図で、図1と同じ部分に同一の符号を付しており、20はケーシング1内に屈曲させて収納され、流入口3と流出口4とを連結する燃料パイプで、銅などの金属パイプあるいはポリエステルチューブのように燃料に対して不溶性で遠赤外線を吸収しない材料で作られている。なお、この燃料パイプ20は、図示の形状に限られず、たとえば螺旋状や不定形に屈曲させることができる。

【0020】流入口3から燃料パイプ20を通して流出口4に流れる燃料は、燃料パイプを介してセラミック粒10の遠赤外線放射を受けて改質される。したがって、燃料がセラミック粒と直接接することがなく、ケーシング内のゴミやセラミックの微粉などの混入がなく、燃料の純度を保持することができる。

【0021】

【発明の効果】本発明は上述のように、縦形のケーシング上部に燃料の流入口と流出口をそなえ、ケーシング内を仕切り板で偶数個の室に分割し、前記仕切り板の上端部または下端部に連通部を設けて各室を順次に連結させた一連の燃料通路を形成させ、各室に遠赤外線放射元素を含んだセラミック粒を充填し、この燃料通路の一方端から他方端に燃料を流通させるようにしてあるから、ケーシングの大きさに対して燃料通路の断面積が小さくなり、縦方向のため供給室内の燃料が一様に下降して滞留をなくし、燃料の移動が円滑になり、ケーシング内の燃料の入れ替わりを良好にするとともに、燃料通路の長さをケーシング長さの数倍に延長することができ、小形の

5

ケーシングでも内部を移動する燃料に接触するセラミック粒の量が多くなり、遠赤外線放射率が向上する効果がある。

【0022】また、流入口と流出口にメッシュ板を設けているので、振動や燃料の吸引力などによってセラミック粒が流入口や流出口を塞ぐことがなく、安定した燃料の供給が行われる。

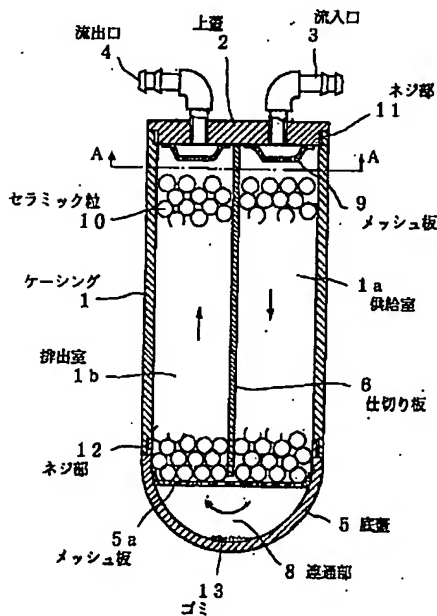
【0023】また、ケーシング内に屈曲させて収納し、流入口と流出口を接続する燃料パイプをそなえ、燃料パイプを囲んで遠赤外線放射元素を含んだセラミック粒を充填したものは、製作が簡単になり、燃料の滞留をほとんど無くするとともに、燃料へのゴミなどの混入を完全に防ぐことができ、改質装置による気化器やエンジンなどの故障を防止できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示す側断面図である。

【図2】図1のA-A線に沿う断面図である。

【図1】



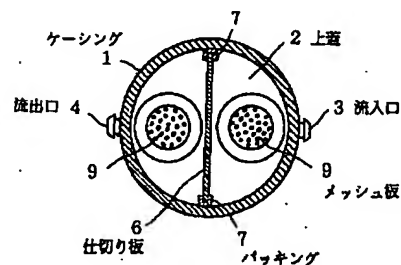
6

【図3】他の実施例を示す側断面図である。

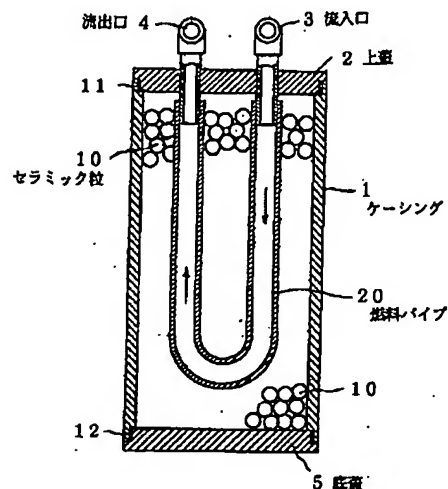
【符号の説明】

- 1 ケーシング
- 1 a 供給室
- 1 b 排出室
- 2 上蓋
- 3 流入口
- 4 流出口
- 5 底蓋
- 6 仕切り板
- 7 パッキング
- 8 連通部
- 9 メッシュ板
- 10 セラミック粒
- 11、12 ネジ部
- 13 ゴミ
- 20 燃料パイプ

【図2】



【図3】



**PAT-NO:** JP406346806A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 06346806 A  
**TITLE:** REFORMING DEVICE FOR LIQUID FUEL

**PUBN-DATE:** December 20, 1994

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
YAKUSHIJI, MIKIO	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
KK YAMAKOU SEISAKUSHO	N/A

**APPL-NO:** JP05160058

**APPL-DATE:** June 5, 1993

**INT-CL (IPC):** F02M027/06

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To improve reforming effect of fuel by means of far-infrared radiation by sequentially passing fuel which flows in from a casing upper part through respective chambers formed by being divided by partitioning plates and bringing the fuel in contact with ceramic grains

**CONSTITUTION:** A casing 1 is installed while mounting an upper cover 2 thereon, a pipe is connected to a flow inlet 3 from a fuel tank, and the pipe of an engine side is connected to a flow outlet 4. Fuel is supplied into a supply chamber 1a passing a mesh plate 9, it takes far-infrared radiation

while being brought in contact with ceramic grains including a far-infrared radiation element, it falls down in arrow direction, it is supplied into a discharging chamber 1b passing a communicating part 8 on a casing lower end, it raises while being brought in contact with the ceramic grains 10, and then it is supplied from the flow outlet 4 into an engine through the mesh plate 9. It is thus possible to reduce stagnation of fuel, and carry out exchange of fuel in good condition so as to reform fuel by activation of molecules, since fuel takes far-infrared radiation while being brought in contact with the ceramic grains 10 in a narrow and long fuel passage.

**COPYRIGHT: (C)1994,JPO**